

10/536741

丁番 5439

日本国特許庁 PCT/JP03/15439  
JAPAN PATENT OFFICE

27 MAY 2005  
02.12.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日 2003年 1月 6日  
Date of Application:

RECEIVED

22 JAN 2004

WIPO PCT

出願番号 特願2003-000036  
Application Number:

[ST. 10/C] : [JP2003-000036]

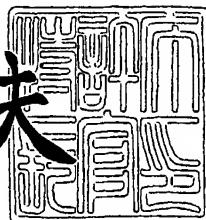
出願人 株式会社リコー  
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 1月 8日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井 康夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3109551

【書類名】 特許願  
【整理番号】 0209439  
【提出日】 平成15年 1月 6日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 G03G 15/00 550  
【発明の名称】 画像形成装置及び排紙トレイ  
【請求項の数】 21  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
【氏名】 勝山 悟朗  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
【氏名】 株本 正昭  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
【氏名】 野村 香苗  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
【氏名】 三木 修  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
【氏名】 青木 秀夫  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
【氏名】 田中 章喜  
【特許出願人】  
【識別番号】 000006747  
【氏名又は名称】 株式会社リコー  
【代表者】 桜井 正光

## 【代理人】

【識別番号】 230100631

## 【弁護士】

【氏名又は名称】 稲元 富保

## 【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-351942

【出願日】 平成14年12月 4日

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 038793

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809263

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置及び排紙トレイ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 装置本体の上面が略平坦である画像形成装置において、装置本体の前面は上面の前端部から斜め下後方に向かって傾斜していることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 請求項1に記載の画像形成装置において、前記傾斜する前面の下方側に、前方に突き出した排紙トレイを備えていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 請求項2に記載の画像形成装置において、前記排紙トレイは上下方向に回動可能に装着されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれかに記載の画像形成装置において、前記傾斜する前面の下方側に、前方に突き出した給紙トレイを備えていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれかに記載の画像形成装置において、前記傾斜する前面の一部に突き出した操作部を備えていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 請求項1ないし5のいずれかに記載の画像形成装置において、前記装置本体の上面の少なくとも前端部を含む一部又は全部は開閉可能な上カバーで形成され、このカバーの前端部は斜め下後方に向かって傾斜していることを特徴とする画像形成装置。

【請求項7】 装置本体の上面が略平坦である画像形成装置において、前記上面が視覚的に分割されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項8】 請求項7に記載の画像形成装置において、前記装置本体の上面に帯状の分割要素を設けて前記上面を前後に分割したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項9】 請求項7に記載の画像形成装置において、前記装置本体の上面に段差を設けて前記上面を前後に分割したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項10】 請求項9に記載の画像形成装置において、前記装置本体の

上面は前記段差によって手前側が低くなっていることを特徴とする画像形成装置。

**【請求項11】** 用紙を供給するための給紙トレイと、画像が形成された用紙を排紙するための排紙トレイとを備えた画像形成装置において、前記排紙トレイが上下方向に回動可能で、前記排紙トレイを回動させたときに前記給紙トレイに装填された用紙に掛かっている給紙圧が解除される機構を備えていることを特徴とする画像形成装置。

**【請求項12】** 用紙を供給するための給紙トレイと、画像が形成された用紙を排紙するための排紙トレイとを備えた画像形成装置において、前記排紙トレイが上下方向に回動可能で、前記排紙トレイを回動させたときに前記給紙トレイが給紙方向と逆方向に移動することを特徴とする画像形成装置。

**【請求項13】** 請求項11又は12に記載の画像形成装置において、前記給紙トレイの上蓋を前記排紙トレイが兼ねていることを特徴とする画像形成装置。

**【請求項14】** 請求項13に記載の画像形成装置において、前記排紙トレイの回動量と前記給紙トレイの引出し可能量で前記給紙トレイの開口が規定されていることを特徴とする画像形成装置。

**【請求項15】** 請求項13又は14に記載の画像形成装置において、前記給紙トレイは前面側に開口部を有し、この開口部を遮るエンドフェンスを備えていることを特徴とする画像形成装置。

**【請求項16】** 画像形成装置本体から排紙される用紙をストックする排紙トレイにおいて、この排紙トレイは排紙方向に下流側が高くなる傾斜面を有することを特徴とする排紙トレイ。

**【請求項17】** 画像形成装置本体から排紙される用紙をストックする排紙トレイにおいて、この排紙トレイは排紙方向と直交する方向の両端部が中央部よりも低く形成されていることを特徴とする排紙トレイ。

**【請求項18】** 画像が形成された用紙を排紙する排紙トレイを備えた画像形成装置において、前記排紙トレイが請求項16又は17に記載の排紙トレイであることを特徴とする画像形成装置。

**【請求項19】** 用紙に画像を形成する画像形成手段を備え、この画像形成手段の機構部を覆う搬送カバーを装置本体背面側に着脱自在に備える画像形成装置において、前記搬送カバーは物を収納可能な収納部を備えていることを特徴とする画像形成装置。

**【請求項20】** 請求項19に記載の画像形成装置において、前記搬送カバーの収納部は搬送カバーと一体又は別体で成形されていることを特徴とする画像形成装置。

**【請求項21】** 請求項19又は20に記載の画像形成装置において、前記搬送カバーの外形状は、装置本体の両端部又は一端部から後方に突き出た部分と外面が略同じに揃う形状であることを特徴とする画像形成装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【産業上の利用分野】

本発明は画像形成装置及び排紙トレイに関する。

##### 【0002】

##### 【特許文献1】 特開平11-151841号公報

##### 【0003】

##### 【従来の技術】

プリンタ、ファクシミリ、複写装置等の画像形成装置（或いは画像記録装置ともいう。）として、例えばインクジェット記録装置が知られている。インクジェット記録装置は、記録ヘッドから用紙（紙に限定するものではなく、OHPなどを含む画像が形成されるものの意味であり、被記録媒体あるいは記録媒体、記録紙などとも称される。）にインクを吐出して記録を行うものであり、高精細な画像を高速で記録することができ、ランニングコストが安く、騒音が少なく、しかも、多色のインクを使用してカラー画像を記録するのが容易であるなどの利点を有している。

##### 【0004】

また、画像形成装置としては、電子写真方式のものがあり、これは、感光体上に帯電手段、露光手段、現像手段を用いてトナー像を形成し、このトナー像を転

写手段で用紙に転写して定着処理を行って用紙上に画像を形成する。

#### 【0005】

従来の画像形成装置としては、例えば【特許文献1】に記載されているように前方から給紙カセットを装填し、後方から給紙して、画像記録後、装置本体後方の排紙トレイに排紙を行うものがある。また、装置本体の後方に給紙トレイを備えて後方から給紙を行って、装置本体前方の排紙トレイに排紙するものなど種々のものがある。

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

このような画像形成装置は、今日、SOHOなどを含む多種多様なビジネスユースやパーソナルユースで広く使用されるようになっており、必ずしも十分なスペースがある状態、例えば専用のプリンタ台などに設置されるだけでなく、パソコンとともに机の上に置かれたり、ラックや棚の中にも設置されことが多くなる傾向にある。

#### 【0007】

そのため、画像形成装置の設置スペースはできるだけ小さい方が好ましく、また装置本体の上面は曲線状になっているよりも平らになっている方が、装置本体の上に物を置けるようになり、画像形成装置で単独スペースを占有するよりも、スペースの有効活用を図ることができるようになる。しかも、平らな上面はできるだけ広いほうが有効に活用でき、使い易くなる。

#### 【0008】

しかしながら、画像形成装置本体の上面を単純に平らにして広くすると、視覚的には大型に見えるという効果があり、装置の小型化を図ってもその効果が減殺されることになる。また、単に上面を広くすると、給紙トレイや排紙トレイに対する空間的な障害となり、給紙トレイを装填しにくくなったり、排紙トレイにストックされた用紙を取り出しにくくなるなど、操作性が低減するか、排紙トレイや給紙トレイが装置本体から突き出している量が多くなり、装置全体の占有スペースが大きくなる。

#### 【0009】

さらに、上面を広くしても上面に操作キー（スイッチ）や表示部を設けると、上面を有効活用することが困難になる。さらにまた、装置本体の上面を平らにすると物を載せられるようになるものの、大きな荷重の物に耐えられる構造とすることはコスト面などで不利になり、ユーザーに荷重限界を感じさせる必要がある。

#### 【0010】

また、上述したように画像形成装置の設置スペースは小さい方が好ましいが、従来のように後方給紙、前面排紙の構成では本体自体の小型化は図れても給紙トレイ及び排紙トレイを含む全体としての大きさ（上方から装置を載置面に投影したときのスペース）はかなり大きなものとなり、事務机の上やラックに収納した状態で設置することが困難である。

#### 【0011】

この点、【特許文献1】に記載されているように給紙トレイと排紙トレイが同じ側に配置される装置では全体的なスペースは小さくなるが、給紙トレイ（給紙カセット）を給紙方向と逆方向から装填する構成であるため、装置本体の前後方に十分な空間が必要になり、やはり給紙カセットの抜き差しを確保するためのスペースを含めると大きなスペースが必要になり、また、事務机の上やラックに収納した状態で設置することが困難である。

#### 【0012】

そのため、装置全体の小型化を図る上では、給紙トレイの装填及び給紙と排紙を同じ側、特に手前側に集約して、前面下方給紙、反転、前面上方排紙とする構成が好ましいと考えられるが、この場合には排紙トレイの下側に給紙トレイが位置することになり、給紙トレイへの用紙補給時の給紙トレイの引出し操作をしにくくなる。

#### 【0013】

さらに、この場合、特にインクジェット記録装置において、全高を小型化するためには小さな回転半径で用紙を反転させることになるが、高速化に伴う排紙スタック量の増加に対応するためには、排紙口と排紙トレイとの間にある程度落差を持たせる必要がある。また、高速化、奥行きの小型化を図るためにには、用紙を

短手方向で給紙、搬送する方が有効である。

#### 【0014】

ところが、用紙を小さな回転半径で反転させるようにすると、用紙が搬送方向で丸まり易くなるため、スムーズな排紙が困難になるおそれがある。同様に、排紙口と排紙トレイとの間にある程度落差を持たせると、自重で用紙の先端が丸まつた状態で排紙トレイに落ちてスムーズな排紙が困難になる。さらに、インク滴を付着して画像を形成することからも用紙は丸まり易くなり、用紙自体の繊維の方向の影響も受けて排紙される用紙が丸まるという現象が生じる。

#### 【0015】

さらにまた、最近の画像形成装置は取扱説明書、USBケーブル、予備インク、インストールディスクなどの各種の付属品が多くなっているが、これらの付属品を装置とは別に保管して置くことは紛失等を招くことになる。

#### 【0016】

本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであり、請求項1ないし6の発明は、装置本体の上面活用スペースを確保しつつ前面の給紙及び排紙の空間の視認性及び操作性を両立させることを目的とする。請求項7ないし10の発明は、装置本体の上面活用スペースを確保しつつ視覚的な小型化を図ることを目的とする。請求項11ないし15の発明は、給紙トレイに対する給紙補給操作性を向上することを目的とする。請求項16ないし18の発明は、用紙の排紙をスムーズに行えるようにすることを目的とする。請求項19ないし21の発明は、装置本体の設置スペースを増加することなく使い勝手を向上することを目的とする。

#### 【0017】

##### 【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決し目的を達成するため、本発明に係る画像形成装置は、装置本体の前面は上面の前端部から斜め下後方に向かって傾斜している構成としたものである。

#### 【0018】

ここで、前面の下方側に前方に突き出した排紙トレイを備え、この排紙トレイは上下方向に回動可能に装着され、また、前面の下方側に、前方に突き出した給

紙トレイを備え、さらに、前面の一部に前方に突き出した操作部を備えていることが好ましい。また、装置本体の上面の少なくとも前端部を含む一部又は全部は開閉可能な上カバーで形成され、このカバーの前端部は斜め下後方に向かって傾斜していることが好ましい。

#### 【0019】

本発明に係る画像形成装置は、装置本体の上面が視覚的に分割されている構成としたものである。

#### 【0020】

ここで、装置本体の上面に帯状の分割要素を設けて上面を前後に分割し、また、装置本体の上面に段差を設けて前記上面を前後に分割し、この場合、この段差によって手前側が低くなっていることが好ましい。

#### 【0021】

本発明に係る画像形成装置は、排紙トレイが上下方向に回動可能で、排紙トレイを回動させたときに給紙トレイに装填された用紙に掛かっている給紙圧が解除される機構を備えている構成としたものである。

#### 【0022】

本発明に係る画像形成装置は、排紙トレイが上下方向に回動可能で、排紙トレイを回動させたときに給紙トレイが給紙方向と逆方向に移動する構成としたものである。

#### 【0023】

ここで、給紙トレイの上蓋を排紙トレイが兼ねていることが好ましく、この場合、排紙トレイの回動量と給紙トレイの引出し可能量で給紙トレイの開口が規定されていること、また、給紙トレイは前面側に開口部を有し、この開口部を遮るエンドフェンスを備えていることが好ましい。

#### 【0024】

本発明に係る排紙トレイは、排紙方向に下流側が高くなる傾斜面を有する構成としたものである。

#### 【0025】

本発明に係る排紙トレイは、排紙方向と直交する方向の両端部が中央部よりも

低く形成されている構成としたものである。

### 【0026】

本発明に係る画像形成装置は、本発明に係る排紙トレイを備えたものである。

### 【0027】

本発明に係る画像形成装置は、画像形成手段の機構部を覆う搬送カバーを装置本体背面側に着脱自在に備え、この搬送カバーは物を収納可能な収納部を備えている構成としたものである。

### 【0028】

ここで、搬送カバーの収納部は搬送カバーと一体又は別体で成形されている構成とすることができます。また、搬送カバーの外形状は装置本体の背部の両端部又は一端部の突き出た部分と外面が略同じに揃う形状であることが好ましい。

### 【0029】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。図1は本発明に係る排紙トレイを含む本発明に係る画像形成装置としてのインクジェット記録装置の前方側から見た斜視説明図、図2は同記録装置のインクカートリッジ装填部のカバーを開いた状態の斜視説明図、図3は同記録装置の後方側から見た斜視説明図である。

### 【0030】

このインクジェット記録装置は、装置本体1と、装置本体1に装着した用紙を装填するための給紙トレイ2と、装置本体1に装着され画像が記録（形成）された用紙をストックするための排紙トレイ3とを備えている。

### 【0031】

そして、装置本体1の上面11は開閉可能な上カバー10で形成され、この装置本体1の上面11は略平坦な面であり、更に装置本体1の前カバーで形成される前面12は上面11の前端部から斜め下後方に向かって傾斜している。

### 【0032】

このように、装置本体1の前面12を上面11の前端部から斜め下後方に向かって傾斜させることで、上面11は装置本体手前側が広がっている形状とするこ

とができる。これにより、装置本体1の上面11を広く活用することができるとともに、前面12が下後方に向かって傾斜していることで、視覚的にも小さく見え、ユーザーが購入時に装置本体1の上面11が広くて使い易い小型の装置と認識するようになる。

#### 【0033】

また、この傾斜した前面12の下方側には、前方（装置本体手前側）に突き出した排紙トレイ3及び給紙トレイ2を備えている。装置本体11の前面12が傾斜して下側が後退しているので、給紙トレイ2、排紙トレイ3を含めた装置全体の奥行きD（図4）が短くなる。

#### 【0034】

それとともに、排紙トレイ3上の視認可能な領域が広くなり、排紙トレイ3上に排紙された用紙の取り出し、記録状態の確認をし易くなる。また、給紙トレイ2への用紙の装填（セット）がし易く、給紙トレイ2に設けられるサイドガイドの操作もし易くなる。

#### 【0035】

さらに、装置本体1の前面12の一端部側には、前面12から前方側に突き出し、上面11よりも低くなったカートリッジ装填部4を有し、このカートリッジ装填部4の上面4aに操作キーや表示器などの操作部5を配置している。なお、カートリッジ装填部4にはインクカートリッジの脱着を行うための開閉可能な前カバー15を有している。

#### 【0036】

このように、装置本体1の上面11に操作部を設けていないので、略平坦な上面11のスペースを有効に活用することができるとともに、図5に示すようにラック（棚）18内に装置本体1を収納して使用するような場合でも操作部5の操作及び表示確認が容易になり、また、図6に示すように装置本体1の上面に物19を置いた状態でも操作部5の操作及び表示確認を容易に行うことができるようになる。

#### 【0037】

さらにまた、装置本体1の上カバー10は上面11の前端部11aを含めて全

体を開閉可能に装着し、この前端部は11aは前面12に沿って斜めにカットをした傾斜面11bとしている。これにより、上カバー10を開くときに指が掛け易くなり、開閉操作が容易になる。

#### 【0038】

また、このインクジェット記録装置においては、装置本体1の略平坦な上面11（上カバー10の上面）の略中間部に段差21を設けることで上面前11Aと上面後11Bとに視覚的に分割している。

#### 【0039】

このように、装置本体1の略平坦な上面11を視覚的に前後に分割することで、視覚的、心理的に広い上面11を有する装置本体1の奥行きが小さく見えるという効果があり、また、分割されていることで、荷重の大きな物が載せられることを心理的に抑制でき、上カバー10が破損することを防止できる。すなわち、装置本体1の上面11を広くして使い易くするとともに、かつ、装置全体1の視覚的、心理的な大型化を抑制し、上面11の荷重限界を心理的に制限する。

#### 【0040】

また、上面11を段差21で分割することによって、上面11を形成する上カバー10の全体の剛性を高めることができ、この段差12は上面前11Aが上面後11Bより低くなるように設けることで、装置本体1の全高が小さく見えるという視覚的効果を引き出すことができる。

#### 【0041】

なお、ここでは上面11を段差21によって前後に分割しているが、その他、図7に示すように上面前11Aと上面後11Bとで色分けをしたり、図8に示すように段差21に代えて色帯22を形成したり、或いは図示しないが段差21に代えて微小高さの凸部を形成するなど、視覚的な分割要素によって分割することもでき、これらによっても同様な効果が得られる。

#### 【0042】

次に、このインクジェット記録装置の機構部について図9及び図10を参照して説明する。なお、図9は同機構部の全体構成を説明する概略構成図、図10は同機構部の要部平面説明図である。

**【0043】**

図示しない左右の側板に横架したガイド部材であるガイドロッド31とステー32とでキャリッジ33を主走査方向に摺動自在に保持し、図示しない主走査モータによって図10で矢示方向に移動走査する。

**【0044】**

このキャリッジ33には、イエロー(Y)、シアン(C)、マゼンタ(M)、ブラック(Bk)の各色のインク滴を吐出する4個のインクジェットヘッドからなる記録ヘッド34を複数のインク吐出口を主走査方向と交叉する方向に配列し、インク滴吐出方向を下方に向けて装着している。

**【0045】**

記録ヘッド34を構成するインクジェットヘッドとしては、圧電素子などの圧電アクチュエータ、発熱抵抗体などの電気熱変換素子を用いて液体の膜沸騰による相変化を利用するサーマルアクチュエータ、温度変化による金属相変化を用いる形状記憶合金アクチュエータ、静電力を用いる静電アクチュエータなどをインクを吐出するためのエネルギー発生手段として備えたものなどを使用できる。

**【0046】**

また、キャリッジ33には、記録ヘッド34に各色のインクを供給するための各色のサブタンク35を搭載している。このサブタンク35には図示しないインク供給チューブを介してメインタンク(インクカートリッジ)38(図2参照)からインクが補充供給される。

**【0047】**

一方、給紙トレイ3の用紙積載部(圧板)41上に積載した用紙42を給紙するための給紙部として、用紙積載部41から用紙42を1枚づつ分離給送する半月コロ(給紙コロ)43及び給紙コロ43に対向し、摩擦係数の大きな材質からなる分離パッド44を備え、この分離パッド44は給紙コロ43側に付勢されている。

**【0048】**

そして、この給紙部から給紙された用紙42を記録ヘッド34の下方側で搬送するための搬送部として、用紙42を静電吸着して搬送するための搬送ベルト5

1と、給紙部からガイド45を介して送られる用紙42を搬送ベルト51との間で挟んで搬送するためのカウンタローラ52と、略鉛直上方に送られる用紙42を略90°方向転換させて搬送ベルト51上に倣わせるための搬送ガイド53と、押さえ部材54で搬送ベルト51側に付勢された先端加圧コロ55とを備えている。また、搬送ベルト51表面を帯電させるための帯電手段である帯電ローラ56を備えている。

#### 【0049】

ここで、搬送ベルト51は、無端状ベルトであり、搬送ローラ57とテンションローラ58との間に掛け渡されて、矢示A方向（ベルト搬送方向）に周回するよう構成している。この搬送ベルト51は、抵抗制御を行っていない純粹な厚さ40μm程度の樹脂材、例えばETFEピュア材で形成した用紙吸着面となる表層と、この表層と同材質でカーボンによる抵抗制御を行った裏層（中抵抗層、アース層）とを有している。

#### 【0050】

帯電ローラ56は、搬送ベルト51の表層に接触し、搬送ベルト51の回動に従動して回転するように配置され、加圧力として軸の両端に各2.5Nをかけている。また、搬送ローラ57は上述したアースローラの役目も担っており、搬送ベルト51の中抵抗層（裏層）と接触配置され接地している。

#### 【0051】

また、搬送ベルト51の裏側には、記録ヘッド34による印写領域に対応してガイド部材61を配置している。このガイド部材61は、上面が搬送ベルト51を支持する2つのローラ（搬送ローラ57とテンションローラ58）の接線よりも記録ヘッド34側に突出している。これにより、搬送ベルト51は印写領域ではガイド部材61の上面にて押し上げられてガイドされるので、高精度な平面性を維持される。

#### 【0052】

さらに、このガイド部材61の搬送ベルト51の裏面と接触する面側には、主走査方向、すなわち搬送方向と直交する方向に複数の溝を形成して、搬送ベルト51との接触面積を少なくし、搬送ベルト51がスムーズにガイド部材61表面

に沿って移動できるようにしている。

#### 【0053】

さらに、このガイド部材61の搬送方向上流側及び下流側には、搬送ベルト51の裏面側に当接するガイドコロ63、64をそれぞれ回転可能に配置している。このガイドコロ63、64はガイド部材61の搬送方向両端部に近接して配置することが好ましい。

#### 【0054】

さらに、記録ヘッド34で記録された用紙42を排紙するための排紙部として、搬送ベルト51から用紙42を分離するための分離爪71と、排紙ローラ72及び排紙コロ73とを備え、排紙ローラ72の下方に排紙トレイ3を備えている。ここで、排紙ローラ72と排紙コロ73との間から排紙トレイ3までの高さは排紙トレイ3にストックできる量を多くするためにある程度高くしている。

#### 【0055】

また、装置本体1の背面部には両面給紙ユニット81が着脱自在に装着されている（図3も参照）。この両面給紙ユニット81は搬送ベルト51の逆方向回転で戻される用紙42を取り込んで反転させて再度カウンタローラ52と搬送ベルト51との間に給紙する。また、この両面給紙ユニット81の上面には手差し給紙部82を設けている。

#### 【0056】

このように構成したインクジェット記録装置においては、給紙トレイ2から用紙42が1枚ずつ分離給紙され、略鉛直上方に給紙された用紙42はガイド45で案内され、搬送ベルト51とカウンタローラ52との間に挟まれて搬送され、更に先端を搬送ガイド53で案内されて先端加圧コロ55で搬送ベルト51に押し付けられ、略90°搬送方向を転換される。

#### 【0057】

このとき、図示しない制御回路によって高圧電源から帯電ローラ56に対してプラス出力とマイナス出力とが交互に繰り返すように、つまり交番する電圧が印加され、搬送ベルト21が交番する帯電電圧パターン、すなわち、周回方向である副走査方向に、プラスとマイナスが所定の幅で帯状に交互に帯電されたものと

なる。このプラス、マイナス交互に帯電した搬送ベルト51上に用紙42が給送されると、用紙42内で帯電パターンと反対の電荷に分極するので、平行接続されたコンデンサが形成されたこととなり、用紙42が搬送ベルト51に吸着され、搬送ベルト51の周回移動によって用紙42が副走査方向に搬送される。

#### 【0058】

そこで、キャリッジ33を移動させながら画像信号に応じて記録ヘッド34を駆動することにより、停止している用紙42にインク滴を吐出して1行分を記録し、用紙42を所定量搬送後、次の行の記録を行う。記録終了信号又は用紙42の後端が記録領域に到達した信号を受けることにより、記録動作を終了して、用紙42を排紙トレイ3に排紙する。

#### 【0059】

そこで、この記録装置における給紙トレイ2及び排紙トレイ3の関係の詳細について図11及び図12をも参照して説明する。

給紙トレイ2は、圧板41を給紙コロ43側に付勢して、待機状態でも用紙42に対して給紙圧がかかる状態にしている。これにより、安定した給紙を行うことができる。

#### 【0060】

一方、排紙トレイ3は、給紙トレイ2の上蓋を兼ねており、図9に示すように、支軸91で回動可能に支持し、先端部に給紙トレイ2の引き出すときに給紙圧を解除するための給紙圧解除部92を設けている。

#### 【0061】

これにより、排紙トレイ3の後端部を上方に持ち上げて回動させることで、先端の給紙圧解除部92が給紙トレイ2の圧板41（用紙42がないとき）又は用紙42を押し下げて給紙圧を解除する。

#### 【0062】

したがって、常時給紙圧をかけるようにした場合でも、給紙圧解除のための特別な操作、例えば給紙圧解除ボタンなどの操作を要することなく、排紙トレイ3の持ち上げという簡単な操作で給紙圧を解除することができる。これにより、給紙圧が加わったまま給紙トレイ2が引き出され用紙補給が行われて再び給紙圧を

受けたまま給紙トレイ2が押し込まれて、ジャムが発生するようなことを防止できる。

#### 【0063】

また、給紙トレイ2の上蓋を排紙トレイ3が兼ねているので、給紙トレイ2内に埃などが入りにくくなり、また、上述したように排紙トレイ3の回動によって給紙圧を解除する構成を採用することができる。

#### 【0064】

そして、このインクジェット記録装置では、図11(a)に示すように、給紙トレイ2上を排紙トレイ3が覆っている状態から、同図(b)に示すように、排紙トレイ3を回動させて持ち上げることによって、給紙トレイ2の前端部を後方側(装置本体手前側)に付勢する付勢手段が働いて、給紙トレイ2を装置本体手前側に若干量(この実施形態では20mm程度)押し出す構成としている。

#### 【0065】

これにより、給紙トレイ2に用紙42を補給する場合に、上蓋でもある排紙トレイ3を持ち上げることで、給紙圧が解除されるとともに、給紙トレイ2が手前側に押し出されるので、給紙圧解除を視覚で確認することができるとともに、給紙トレイ2の引出しが容易になる。

#### 【0066】

ここで、給紙トレイのセット前及びセット後の状態について図12及び図13を参照して説明する。

まず、図12に示すように、給紙トレイ2にはカセット底板41が支軸121で回転自在に保持されている。また、給紙トレイ2の先端部にはアーム部材122が支軸123で回動可能に支持され、このアーム部材122の一端部と底板41との間を分離バネ124で連結している。この図12に示す状態で底板41上に用紙42をセットすることができる。

#### 【0067】

また、図13に示すように、この給紙トレイ2を装置本体内にセットするために押し込んで行くと、装置本体1内に設けたガイド部材125によって、給紙トレイ2の先端部に設けたアーム部材122の先端部分が導かれて回転する。この

とき、底板41とアーム部材122は分離バネ124で連結されているため、アーム部材122の回転に従って底板41が上昇して、底板41にセットした用紙42に対して前述したように所望の分離圧がかかることになる。

#### 【0068】

このように給紙トレイ2を装置本体1内にセットした状態では、給紙トレイ2の底板4は給紙コロ43に先端部分が当たっているため、アーム部材122に対して図13で常に時計回り方向の力が分離バネ124により作用している。このため、装置本体1に対して、給紙トレイ2は常に引出し方向に力が作用することになる。この力を利用することで、後述するように、給紙トレイ2の固定が解除されると同時に給紙トレイ2が装置本体1から所要量引き出される（手前側に飛び出す）こととなる。

#### 【0069】

そこで、図14ないし図16を参照して給紙トレイ解除機構の詳細について説明する。

排紙トレイ3は前述したように装置本体1のフレームに対して支軸91で回転自在に支持されており、用紙補給時には排紙トレイ3を持ち上げる。この排紙トレイ3を持ち上げると、排紙トレイ3の回転支点となる支軸91近傍に設けられたレバー部によって、装置本体1のフレームに回転自在に取り付けたレバー126が押され、このレバー126は支軸127を回転支点として回動する。

#### 【0070】

このレバー126の回動によって、レバー126に下方に配置したレバー129が押される。このレバー129は装置本体1のフレームに左右方向に移動可能に配設している。また、図15に示すように、このレバー129の移動に連動して回動するアーム部材130が取り付けられている。このアーム部材130は支軸131を回動中心として回動可能に配設している。

#### 【0071】

一方、給紙トレイ2の装置本体への固定は、図16に示すように、給紙トレイ2下面に設けた爪部133が装置本体1のフレーム134に引っ掛かることで行っており、爪部131は可撓性を有し、変形可能である。ここで、アーム部材1

30が回動して図16で矢示方向に移動すると、給紙トレイ2の爪部133が同図で矢示方向に持ち上げられて、爪部133と装置本体フレーム134との引っ掛けりが解除される。このとき、給紙トレイ2には前述したように装置本体1の手前側に押す力がかかっているため、給紙トレイ2は自動的に手前側に押し出される。

#### 【0072】

なお、レバー126は、図14に示すように、レバー本体136、レバー補助137、スプリング138から構成され、レバー補助137はレバー本体136にスプリング138を介して保持されている。給紙トレイ2と排紙トレイ3は解除機構を介して連動しているので、単純に連結した場合には、給紙トレイ2を装置本体にセットする際には排紙トレイ3が下がっている必要があるため、排紙トレイ3の位置に関係なく給紙トレイ2をセットできるようにするためである。給紙トレイ2が先にセットされて排紙トレイ3を下げる場合に、排紙トレイ3のレバー部がレバー126を押すことになるが、レバー補助137がレバー本体136に対してバネ138で支えられているため、レバー補助137が逃げるかたちとなり、給紙トレイ2に影響を与えない。

#### 【0073】

このような構成から排紙トレイの上下動動作に連動して給紙トレイ2を自動的に手前側に引き出す（押し出す）ことができる。

#### 【0074】

また、給紙トレイ2は全体を装置本体1から引き抜けない構成とし、図17に示すように、給紙トレイ2を引き出した状態で排紙トレイ3との間に形成される開口の高さHを小さく、すなわち、排紙トレイ3の回動量と給紙トレイ2の引出し量によって給紙トレイ2の開口量を制限するようにしている。これにより、ユーザーが給紙トレイ2に多量の用紙をセットしようとする 것을防止できて、用紙の誤補給を抑制できる。

#### 【0075】

さらに、給紙トレイ2の開口部2aには、図18に示すように、エンドフェンス95が開口部2aを遮る構成としているので、用紙を開口部2aから挿入し難

く、用紙の誤補給を防ぐことができる。

#### 【0076】

次に、排紙トレイ3について図19及び図20をも参照して説明する。なお、図19は記録装置の要部斜視説明図、図20は排紙トレイの手前側から見た説明図である。

この排紙トレイ3は、排紙方向に下流側が高くなるように傾斜した傾斜部101を有するとともに、排紙方向と直交する方向の両端部に段差を設けて両端部102が中央部（ここでは、傾斜部）101よりも低く形成されている。

#### 【0077】

このように、排紙方向に下流側が高くなる傾斜部101を有することで、排紙ローラ73と排紙トレイ3との間に落差を持たせてストックできる用紙枚数を多くした場合でも、排紙された用紙42の先端が早く着地するので、記録済み用紙42の丸まりを防ぐことができる。

#### 【0078】

特に、このインクジェット記録装置のように、小型化のために搬送ローラ51の回転半径を小さくし、給紙された用紙を約90°転換して搬送する構成とした場合やインクジェット記録の場合には、用紙42が丸まり易い傾向にあるので、上述のように用紙2の丸まりを抑制することで、排紙トレイ3上で既に排紙された用紙に次に排紙される用紙がぶつかるのを防止でき、スムーズな排紙を行うことができる。

#### 【0079】

また、排紙トレイ3の排紙方向と直交する方向の両端部102を中央部101よりも低く形成することで、排紙された用紙42に丸まりが生じる場合でも、図20に示すように、用紙42の両端部の丸まりを逃がすことができ、スムーズな排紙を行うことができる。

#### 【0080】

次に、両面給紙ユニット81に代えて装置本体1に装着する搬送カバーについて説明するが、まず、図21及び図22を参照して両面給紙ユニット81の装着構造について説明する。なお、図21は同ユニットの装着前の状態の説明図、図

22は同ユニットの装着後の状態の説明図である。

#### 【0081】

装置本体1には両面給紙ユニット位置決め用の切り欠き部141が設けられ（上下方向）、両面給紙ユニット81には切り欠き部141にはめ込み可能なボス部142が設けられている。したがって、両面給紙ユニット81を装置本体1に装着すると、切り欠き部142にユニット81に設けたボス部142が嵌め込まれて位置決めされる。

#### 【0082】

そして、両面給紙ユニット81にはレバー144が支軸143で回転可能に設けられ、このレバー144の先端部（係止部）144aは装置本体1側の固定用ピン145に係止可能となっている。したがって、両面給紙ユニット81を装置本体1に位置決めした後、レバー144を回動操作して、レバー144の先端部144aを装置本体1に設けた固定用ピン145に引っ掛けすることで、図22に示すように両面給紙ユニット81が装置本体1に固定される。

#### 【0083】

次に、図23及び図24を参照して搬送カバーについて説明する。なお、図23は記録装置を背面側から見た斜視説明図、図24は搬送カバーの概略断面説明図である。

このインクジェット記録装置では、両面給紙ユニット81を使用しない場合には内部の搬送機構部が露出するために、図23に示すように、両面給紙ユニット81と略同じ外形状を有する搬送カバー111を装着できるようにしている。

#### 【0084】

この場合、搬送カバー111の外面の形状は、装置本体1の背部両端部に突出している突出部1a、1bの外面と略揃う形状として、装置本体1の全体形状において背面左右（両端部）が突出しない外形状とすることで、装置本体1が視覚的に大きく見えることを防いでいる。

#### 【0085】

さらに、この搬送カバー111の内部は収納部112とし、上面にはヒンジ114で開閉可能な蓋部材113を設けている。したがって、搬送カバー111の

収納部112に使用説明書、インストールディスク、予備インクなどを消耗品、付属品などを収納保管しておくことができる。これにより、両面給紙ユニット81を使用しない場合にはこの搬送カバー111を装着することで、収納部を有するすっきりとした外観を有する装置を構成することができる。

#### 【0086】

なお、ここでは、搬送カバー111自体が収納部112の壁面を構成している例で説明しているが、搬送カバー111とは別部品の収納ポケットを搬送カバー111に取り付け、あるいは固着、若しくは一体成形することもできる。

#### 【0087】

なお、上記実施形態においては、本発明をキャリッジが走査するシリアル型（シャトル型）インクジェット記録装置に適用した例で説明したが、ライン型ヘッドを備えたライン型インクジェット記録装置にも同様に適用することができる。

#### 【0088】

また、本発明に係る画像記録装置は、インクジェットプリンタ以外にも、ファクシミリ装置、複写装置、プリンタ／ファックス／コピア複合機などにも適用することができる。さらに、インク以外の液体、例えばレジスト、医療分野におけるDNA試料を吐出させる画像記録装置にも適用することができる。

#### 【0089】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る画像形成装置によれば、装置本体の前面は上面の前端部から斜め下後方に向かって傾斜している構成としたので、装置の上面活用スペースを確保しつつ前面の給紙、排紙の空間の視認性及び操作性を向上させることができる。

#### 【0090】

本発明に係る画像形成装置によれば、装置本体の上面が視覚的に分割されている構成としたので、装置の上面活用スペースを確保しつつ視覚的な小型化を図れる。

#### 【0091】

本発明に係る画像形成装置によれば、排紙トレイが上下方向に回動可能で、排

紙トレイを回動させたときに給紙トレイに装填された用紙に掛かっている給紙圧が解除される機構を備えている構成としたので、給紙補給操作の操作性が向上する。

#### 【0092】

本発明に係る画像形成装置によれば、排紙トレイが上下方向に回動可能で、排紙トレイを回動させたときに給紙トレイが給紙方向と逆方向に移動する構成としたので、給紙補給操作の操作性が向上する。

#### 【0093】

本発明に係る排紙トレイによれば、排紙方向に下流側が高くなる傾斜面を有する構成としたので、用紙の排紙をスムーズに行うことができる。

#### 【0094】

本発明に係る排紙トレイによれば、排紙方向と直交する方向の両端部が中央部よりも低く形成されている構成としたので、用紙の排紙をスムーズに行うことができる。

#### 【0095】

本発明に係る画像形成装置によれば、本発明に係る排紙トレイを備えたので、用紙の排紙をスムーズに行うことができる。

#### 【0096】

本発明に係る画像形成装置によれば、画像形成手段の機構部を覆う搬送カバーを装置本体背面側に着脱自在に備え、この搬送カバーは物を収納可能な収納部を備えている構成としたので、装置本体の設置スペースを増加することなく使い勝手が向上する。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明に係る排紙トレイを含む本発明に係る画像形成装置としてのインクジェット記録装置の前方側から見た斜視説明図

##### 【図2】

同記録装置のインクカートリッジ装填部のカバーを開いた状態の斜視説明図

##### 【図3】

同記録装置の後方側から見た斜視説明図

【図 4】

同記録装置の側面説明図

【図 5】

同記録装置の使用形態の説明に供する説明図

【図 6】

同記録装置の他の使用形態の説明に供する説明図

【図 7】

同記録装置の上面の他の例を説明する斜視説明図

【図 8】

同記録装置の上面の更に他の例を説明する斜視説明図

【図 9】

同記録装置の機構部の概略を示す構成図

【図 10】

同機構部の要部平面説明図

【図 11】

同記録装置の排紙トレイと給紙トレイとの関係の説明に供する模式的説明図

【図 12】

同記録装置の給紙トレイを押し込む前の状態の説明図

【図 13】

同給紙トレイを装置本体内に押し込んだ後の状態の説明図

【図 14】

給紙トレイ解除機構の説明に供する要部側面説明図

【図 15】

同じく要部平面説明図

【図 16】

同じく給紙トレイと装置本体の係合を説明する説明図

【図 17】

同じく給紙トレイへの用紙補給時の模式的説明図

**【図18】**

同じく給紙トレイへの用紙補給時の要部斜視説明図

**【図19】**

同記録装置の排紙トレイの説明に供する要部斜視説明図

**【図20】**

同排紙トレイの背面側からの説明図

**【図21】**

両面給紙ユニットの装置本体への装着前の要部説明図

**【図22】**

両面給紙ユニットの装置本体への装着後の要部説明図

**【図23】**

同記録装置の搬送カバーの説明に供する背面側の斜視説明図

**【図24】**

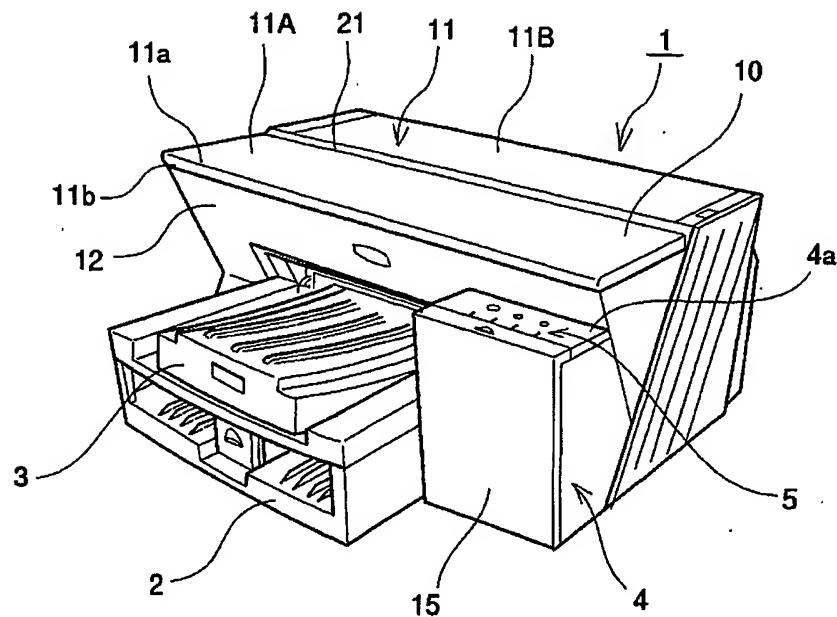
同搬送カバーの模式的断面説明図

**【符号の説明】**

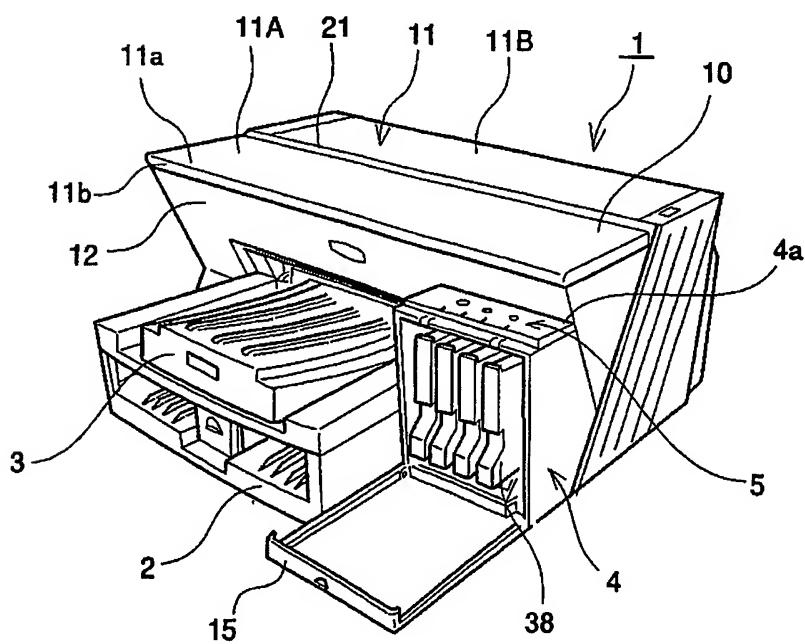
1…装置本体、2…給紙トレイ、3…排紙トレイ、4…インクカートリッジ装填部、5…操作部、10…上カバー、11…上面、12…前面、21…段差、33…キャリッジ、34…記録ヘッド、42…用紙、51…搬送ベルト、111…搬送カバー。

【書類名】 図面

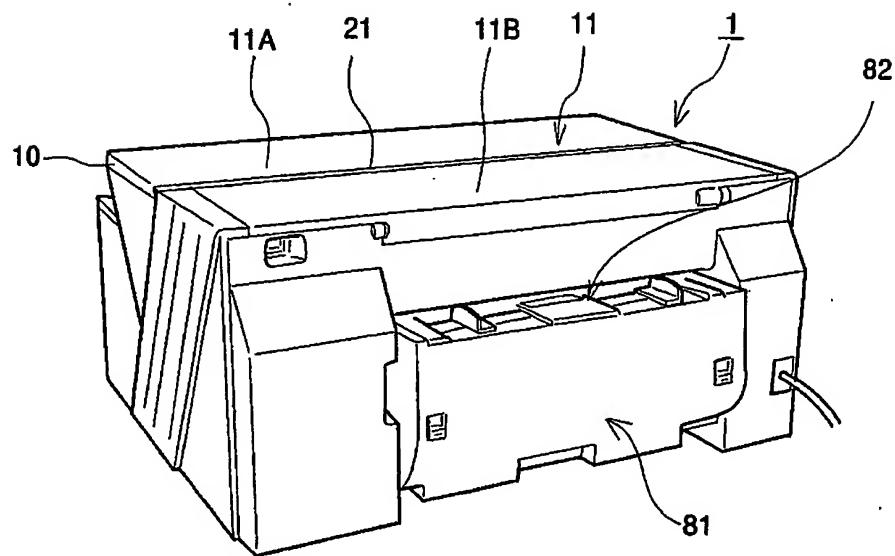
【図 1】



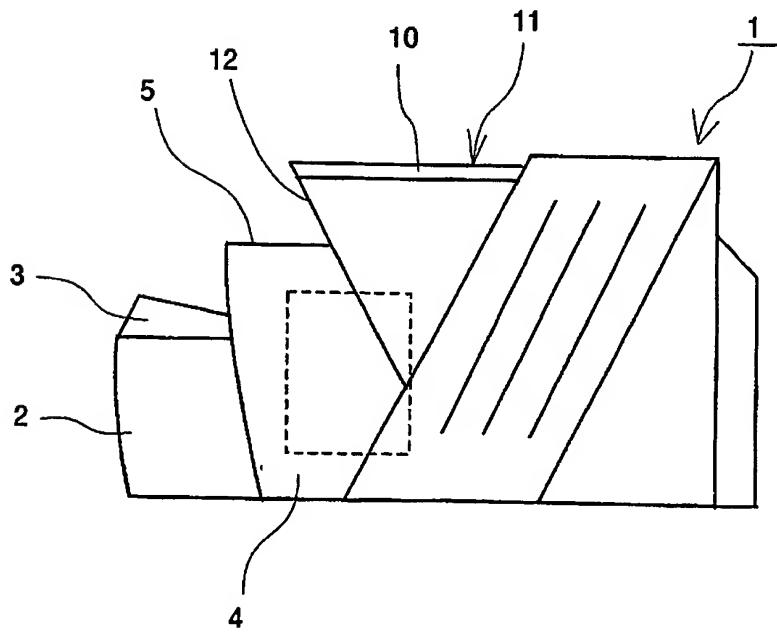
【図 2】



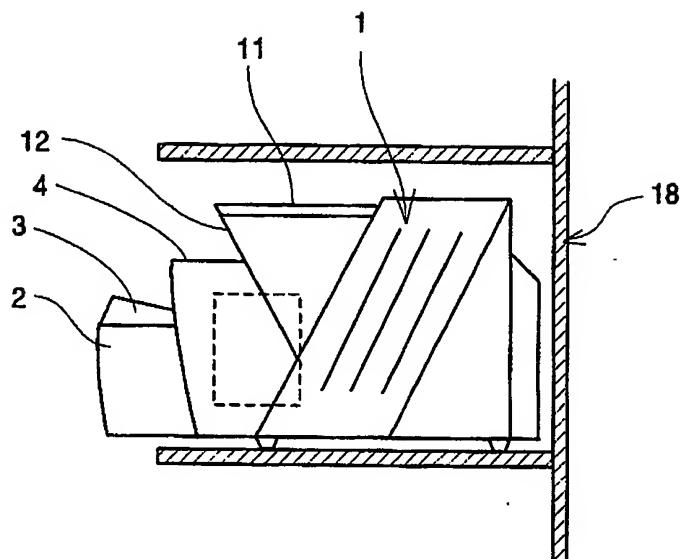
【図3】



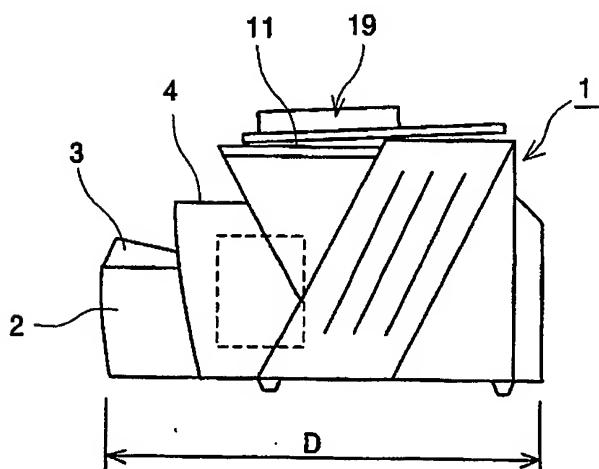
【図4】



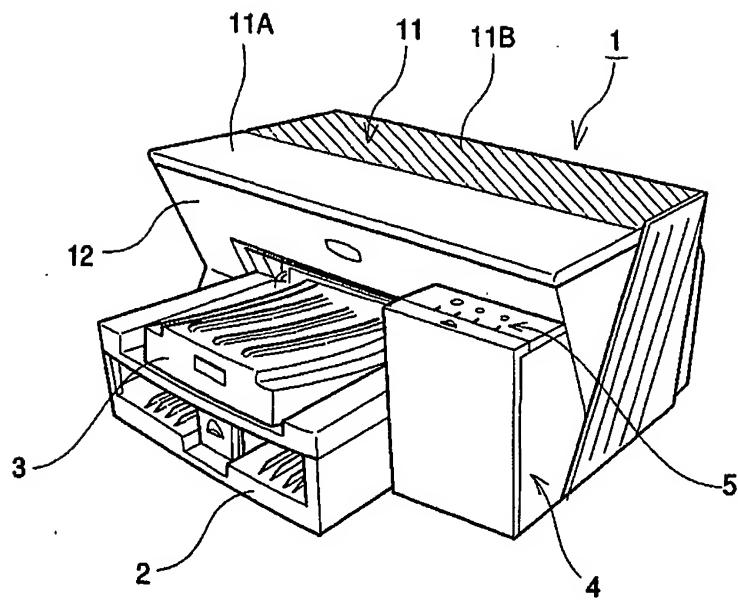
【図5】



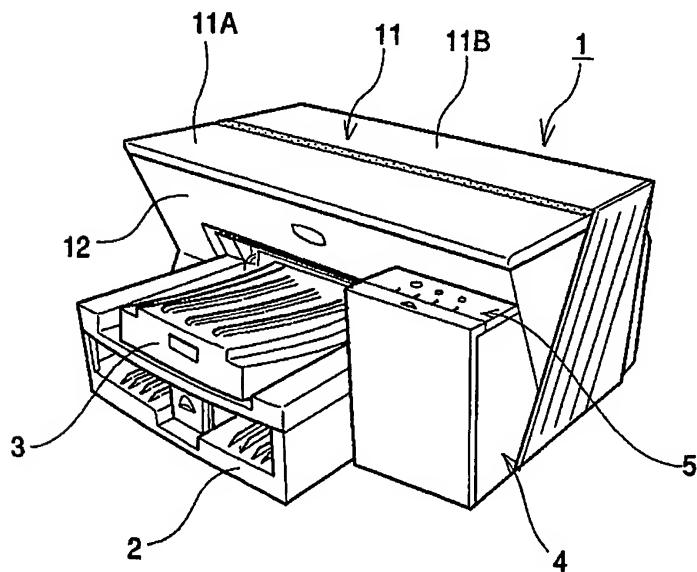
【図6】



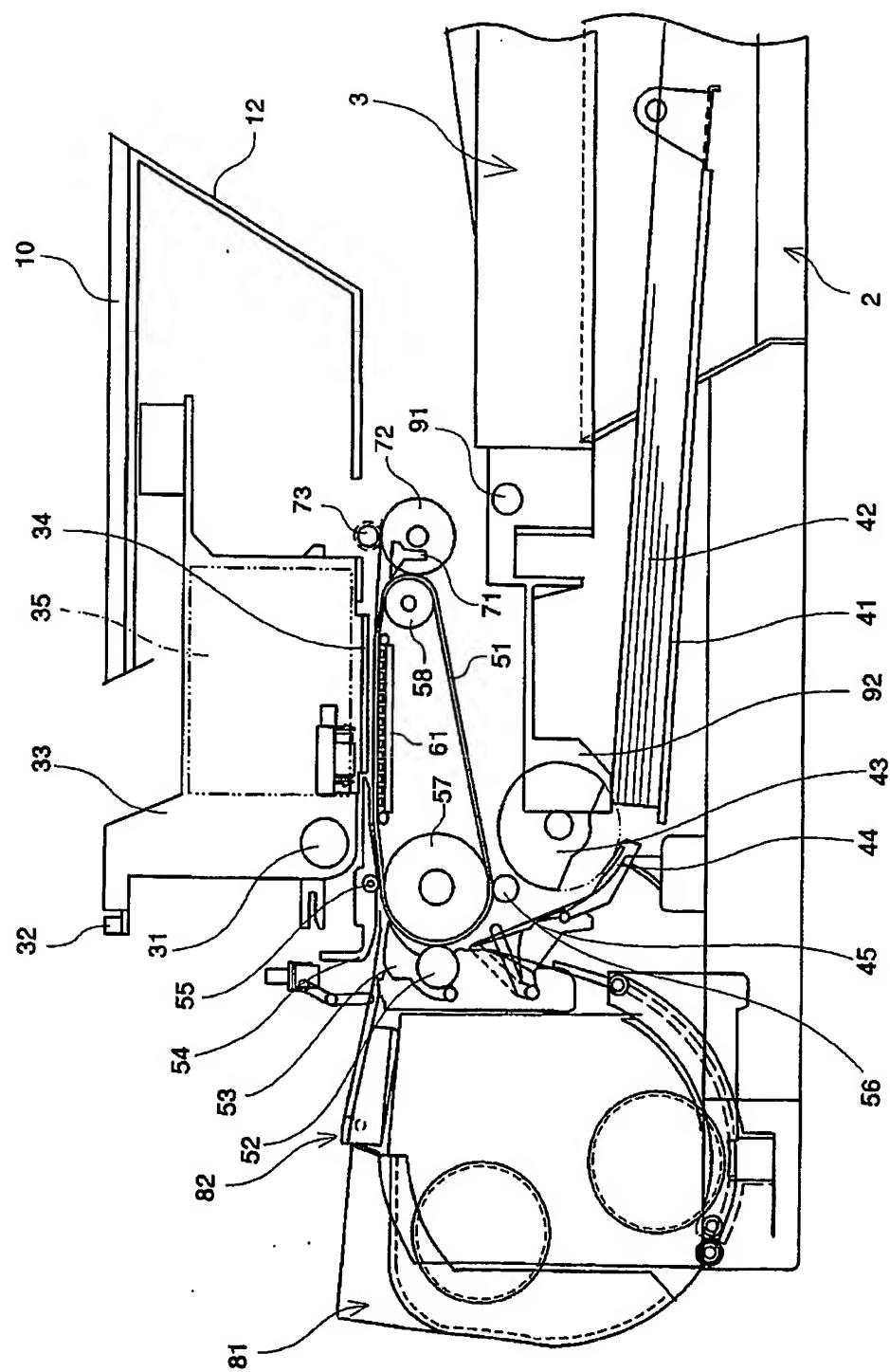
【図7】



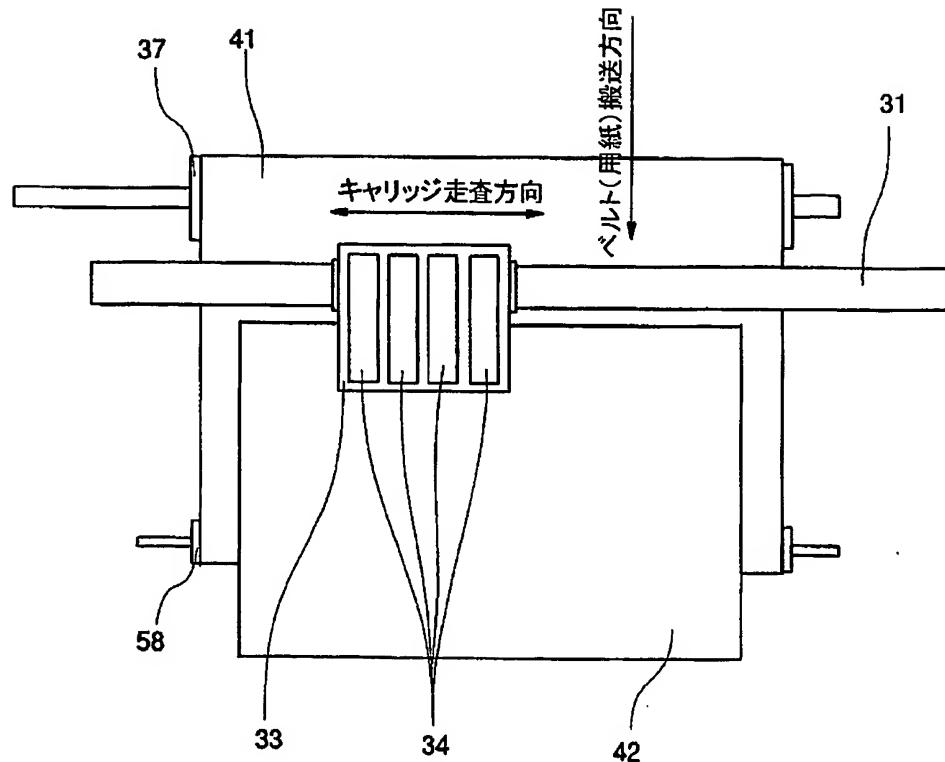
【図8】



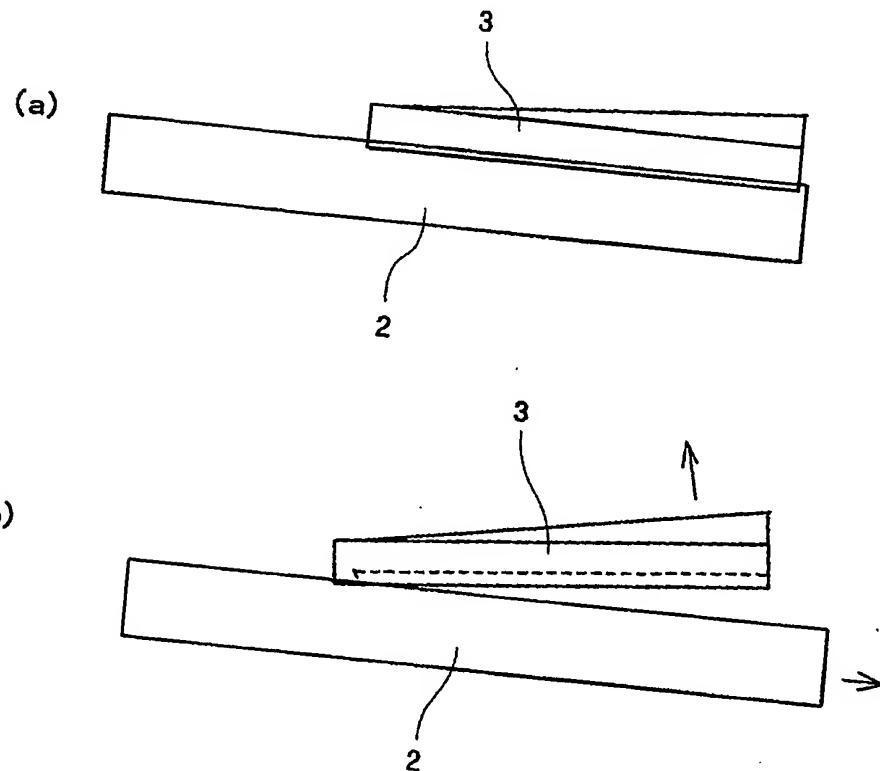
【図9】



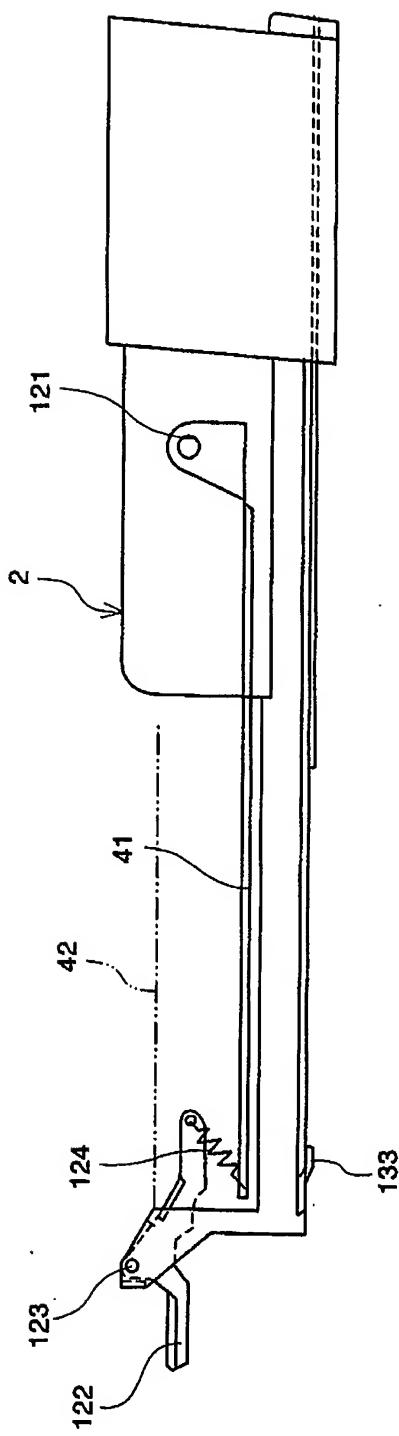
【図10】



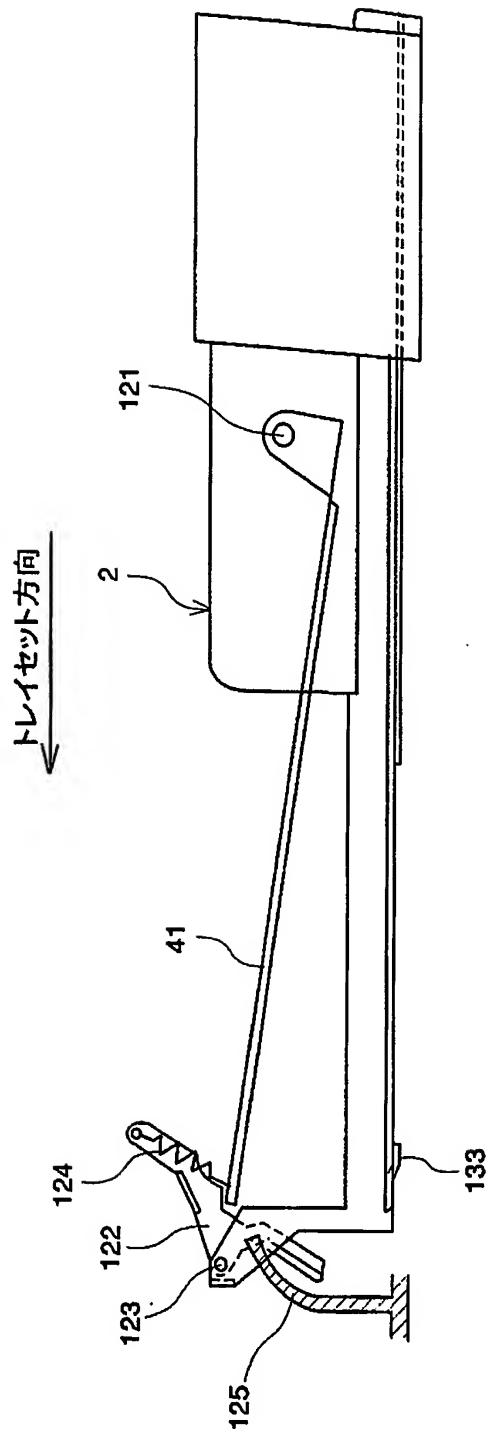
【図11】



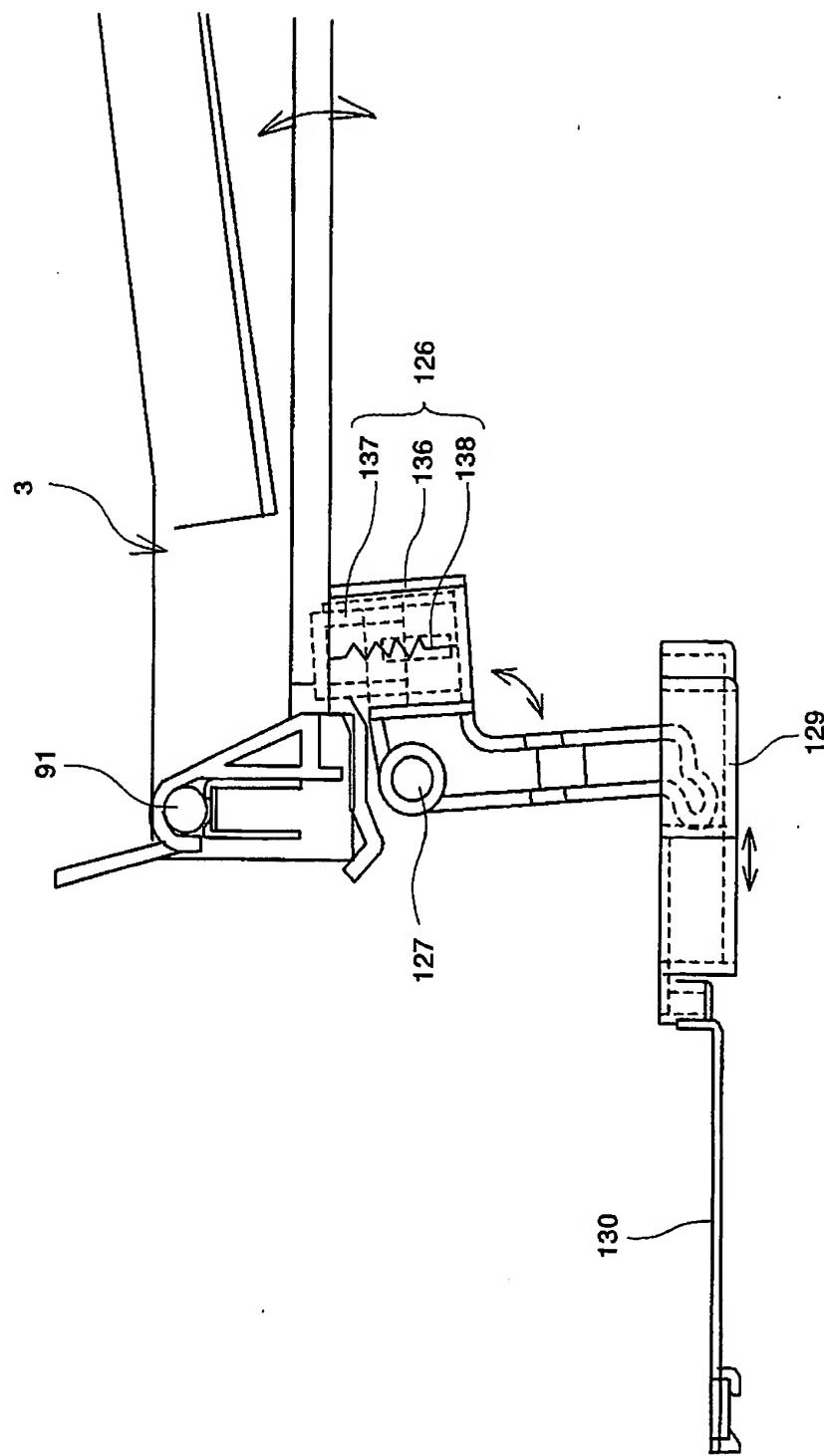
【図12】



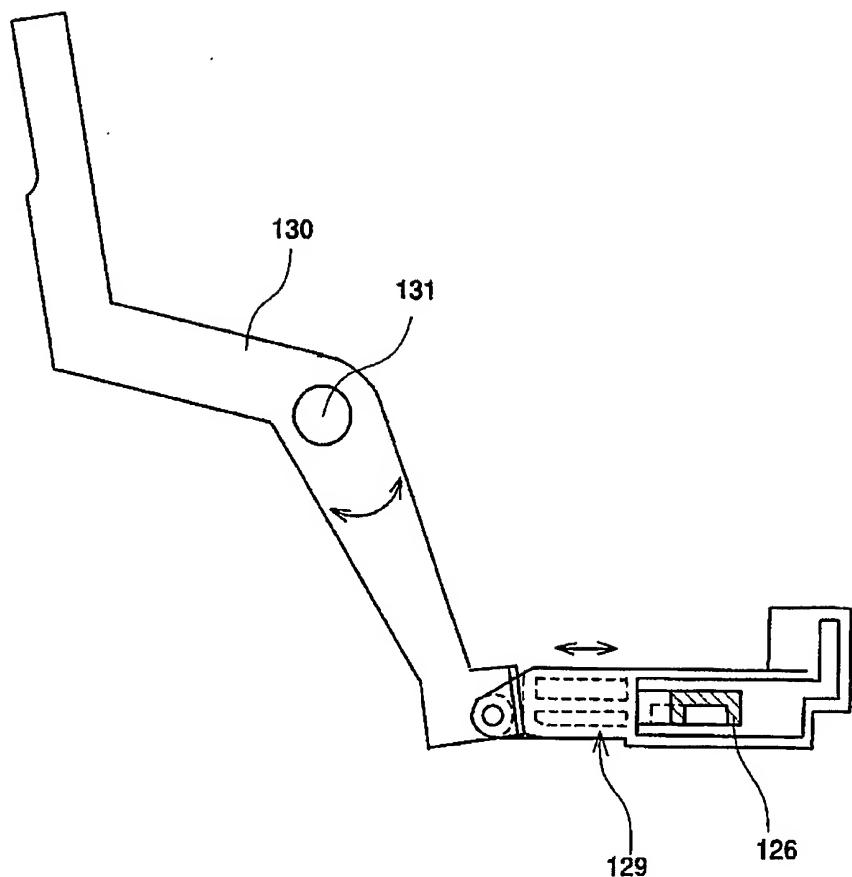
【図13】



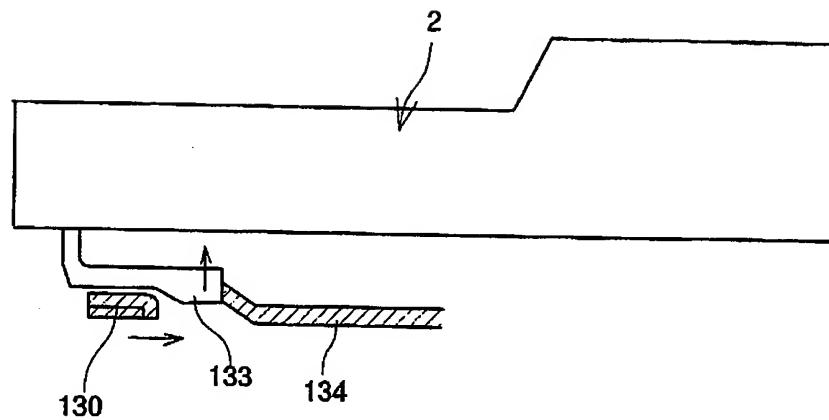
【図14】



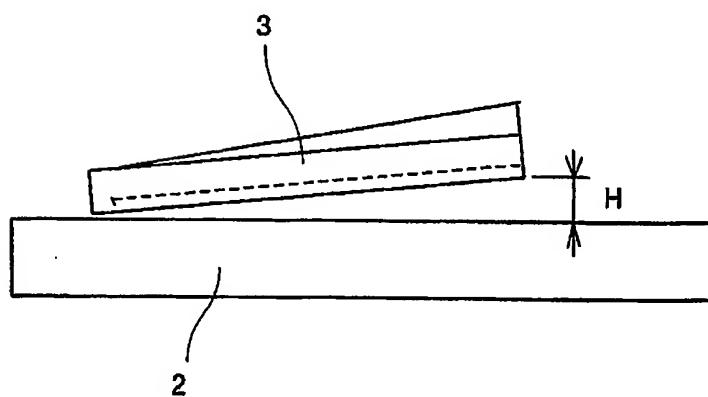
【図15】



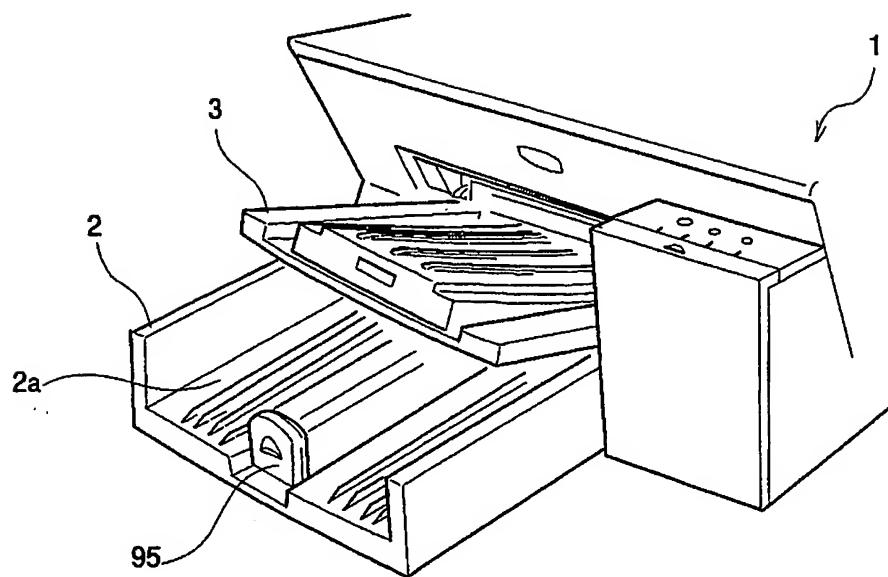
【図16】



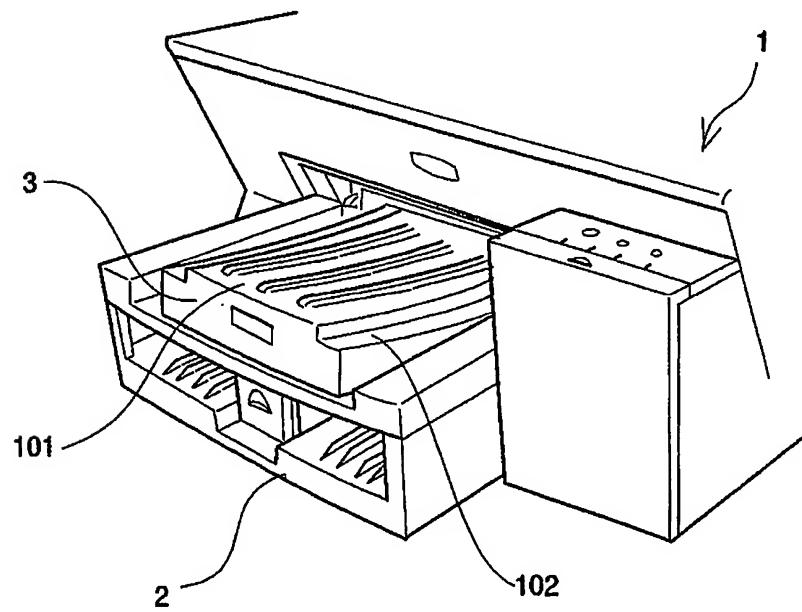
【図17】



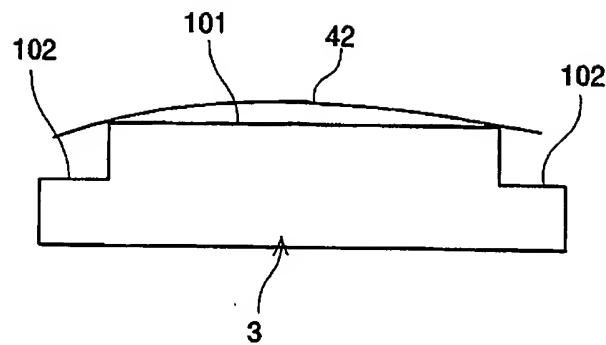
【図18】



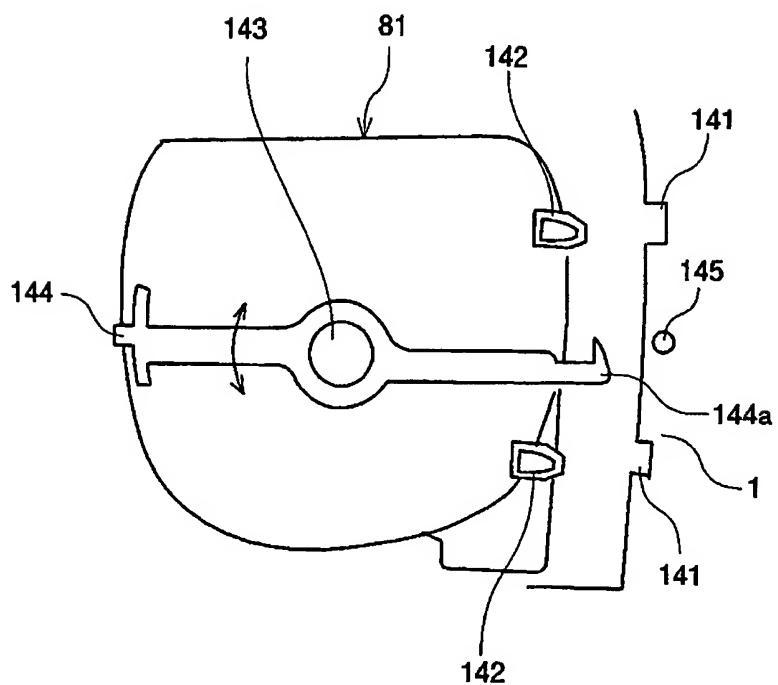
【図19】



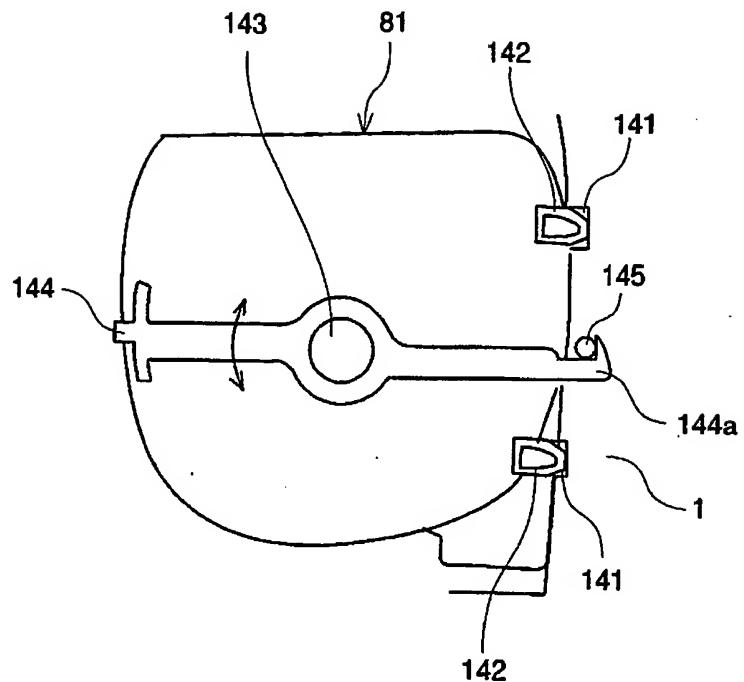
【図20】



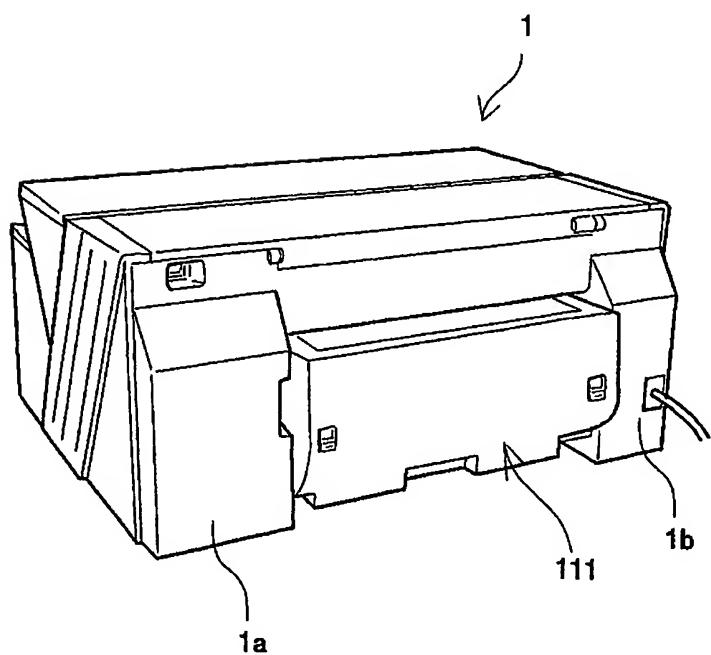
【図21】



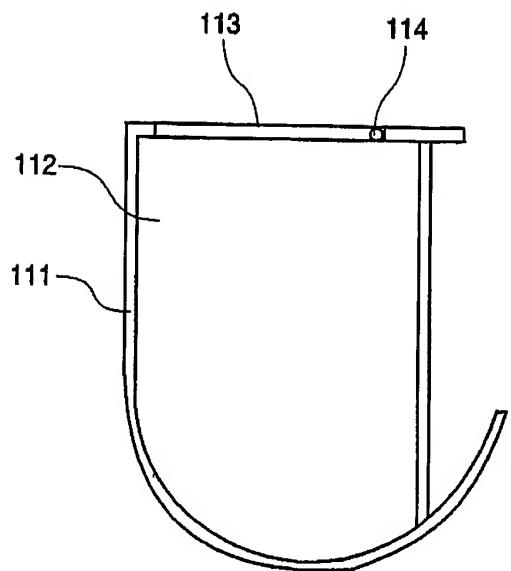
【図2-2】



【図2-3】



【図24】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 装置本体の上面が平らであると視覚的に大型化して装置の小型化の効果が減殺され、給紙トレイや排紙トレイに対する空間的な障害となる。

【解決手段】 装置本体1の上面11は略平坦な面であり、装置本体1の前面12は上面11の前端部から斜め下後方に向かって傾斜していることで、視覚的に小さく見え、傾斜した前面12の下方側には、前方に突き出した排紙トレイ3及び給紙トレイ2を備えることで、給紙トレイ2、排紙トレイ3を含めた装置全体の奥行きを短くする。

【選択図】 図1

特願2003-000036

出願人履歴情報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日 2002年 5月17日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
氏 名 株式会社リコー

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**